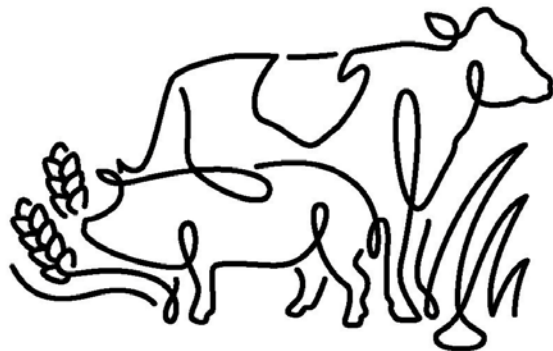


Syra till gödsel sparar kväve



Line Strand, Hushållningssällskapet, line.strand@hush.se

Erik Sindhøj, RISE - Jordbruk och livsmedel, erik.sindhoj@ri.se

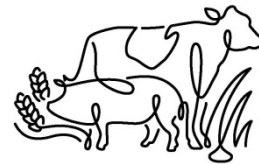


Innehåll

- Projektet "Baltic Slurry Acidification"
- Varför ska vi surgör gödsel?
- Fungerar surgörning i Sverige
- Är det lönsamt?
- Bieffekter
- Översikt surgörningsteknik

- Frågor

Line Strand, HS



Baltic Slurry Acidification

Främja användningen av surgörningstekniker för
stallgödsel i Östersjöländer

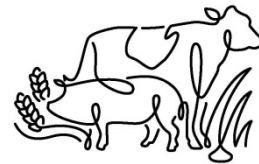


Sveriges första gödselspridare med surgörning



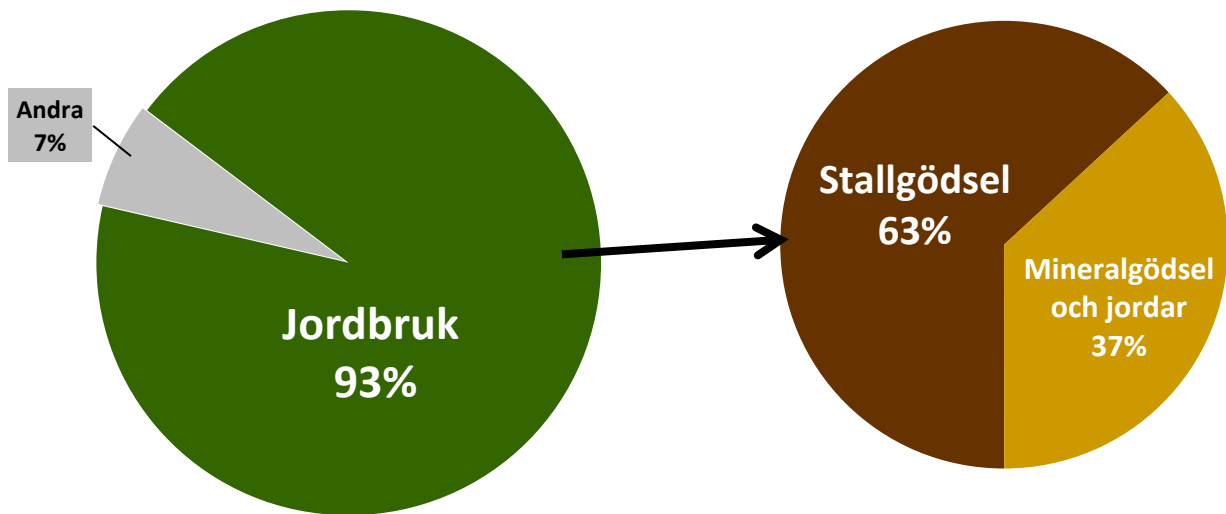
Hushållnings
sällskapet





Varför surgör vi gödsel?

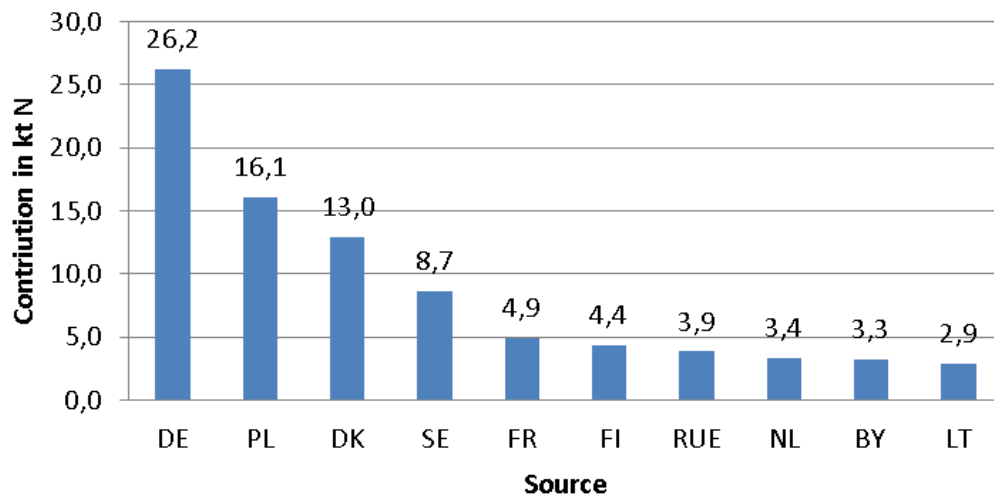
Ammoniakavgången från 8 EU-länder runt Östersjö var 1 227 000 ton år 2014



Source: ec.europa.eu/eurostat och HELCOM



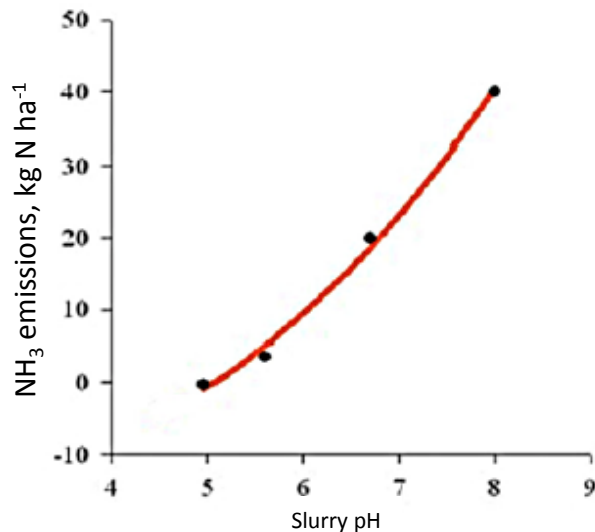
Ländernas bidrag till ammoniak-nedfall i Östersjön



Source: EMEP Centers Joint Report HELCOM, 2013



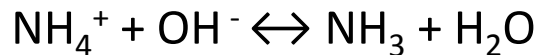
Direkta mätningar på gödsel



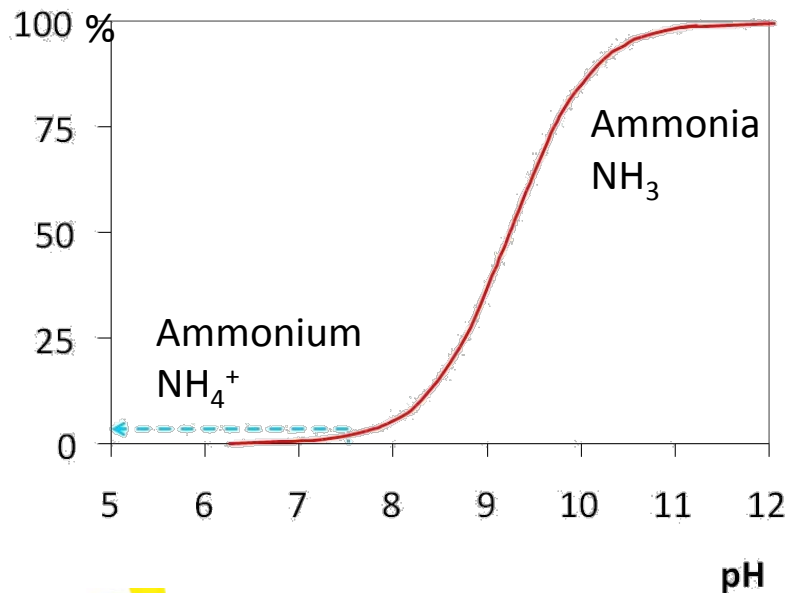
Effect of slurry pH on NH₃ volatilization
(Jarvis and Pain, 1990)

Simple chemical trick with huge effect!

- En av buffersystemen i flytgödsel/flytande gödning är jämvikten mellan ammoniumsalt och ammoniak (gas)

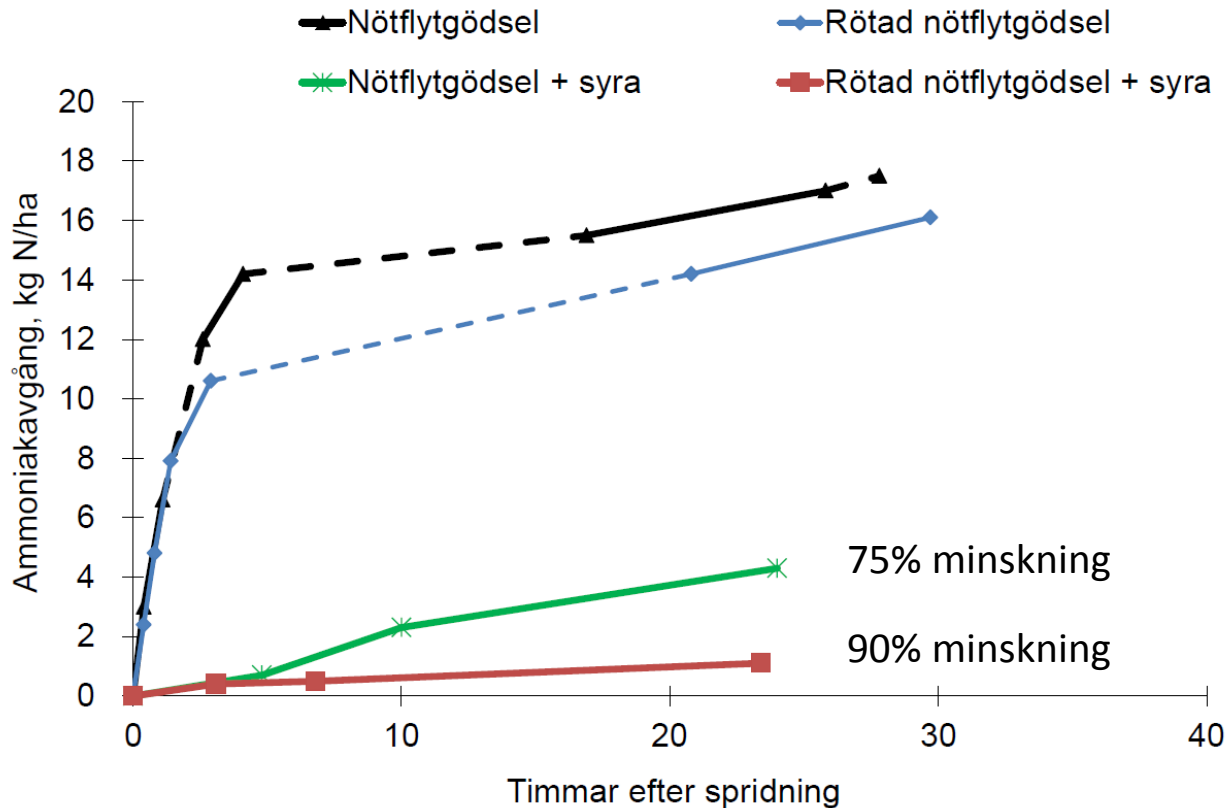


- Vid pH 6.4 är mineralkvävet i form av ammonium, ingen avdunstning sker





Resultat ammoniakmätning sommar





Surgörning av nötflytgödsel till vall Fältförsök 2016

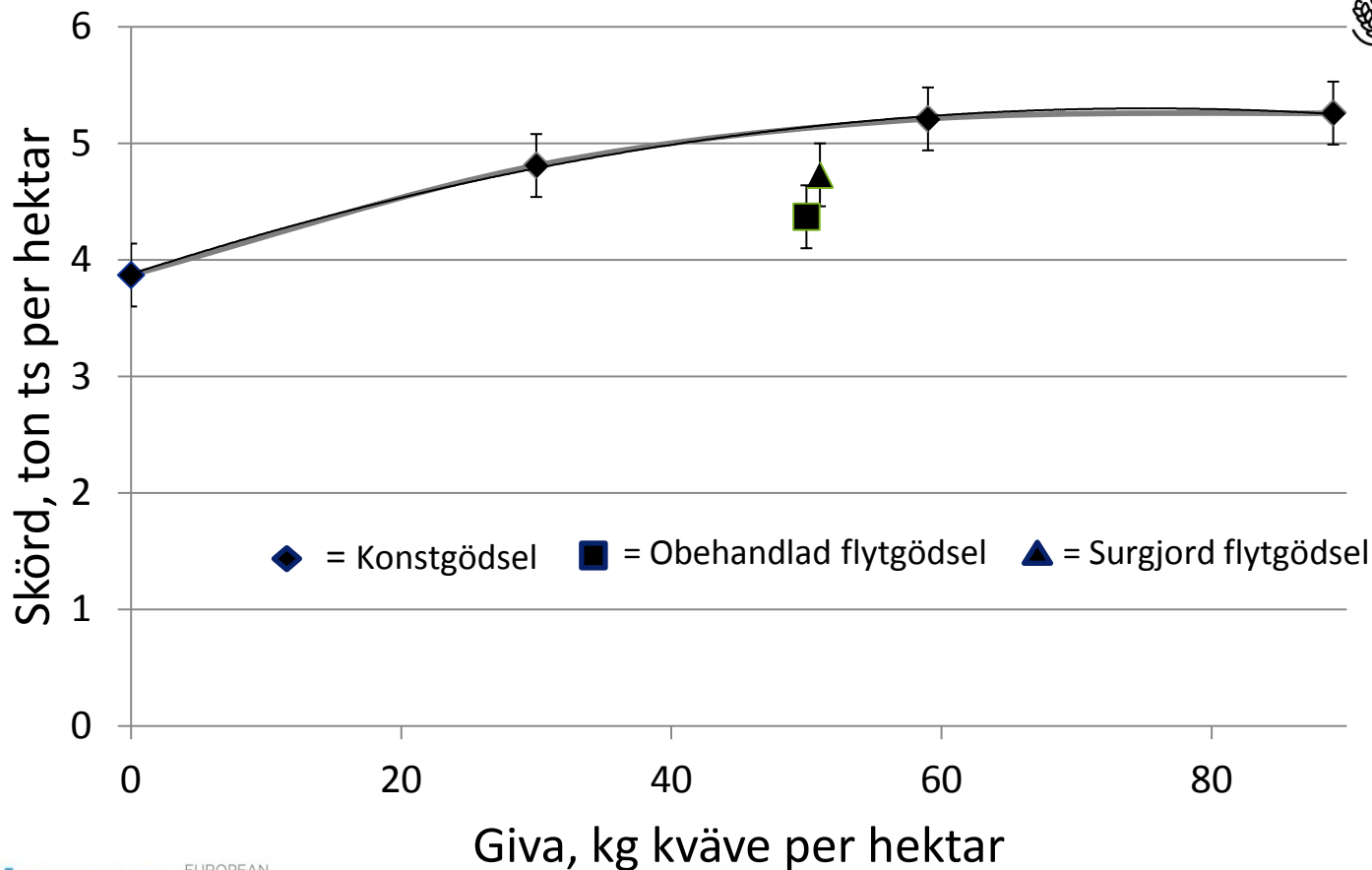
Försöksvärdar: Håkan och Klas Odhner, Mjölsta,
Uppsala

Gröda: Gräsdominerad fjärdeårsvall

Försökets omfattning: Kväveutnyttjande i
andraskörden .



Avkastning



Avkastning



Försöksled, beteckning	Gödselmedel	Tillförda kvävegivor, kg/ha	Skörd	
			Kg ts/ha	Relativtal
A	Ogödslat	0	3870	100
B	Konstgödsel	30	4810	124
C	Konstgödsel	59	5210	135
D	Konstgödsel	89	5260	136
E	Flytgödsel, obehandlad	50	4370	113
F	Flytgödsel, surgjord	51	4730	122

Uppnådd merskörd vid surgörning: 380 kg/ha eller + 8%



Kostnad för syra

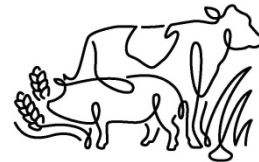
25 m³ flytgödsel/ha

Mängd syra	kg S/ha	Syra Bulk (kr/ha)	Syra IPC-tank (kr/ha)	Spridnings- kostnad/ha (kr/ha)	Total kostnad (kr/ha)	Värde svavel- gödsel
1 l	0,58 kg/l	2,6 kr/l	6,1 kr/l	3,9 kr/m ³		

Skördeökning jämfört med spridningskostnad

Skörd	Tillförd NH ₄ -N (kg/ha)	Skörde- ökning (%)	Skörde-ökning (kg TS/ha)	Värde vallskörd (kr/kg TS)	Värde vallskörd (kr/ha)	Total kostnad spridning + syra (kr/ha)
vall 1:a skörd	45	23%	510	1-1,2 kr/kg	510-612	401

--	--	--	--	--	--	--



Genomsnittlig skördeökning i SEGES försök med surgjord flytgödsel till höstvet, 2014-2016

Gödselslag	Skördeökning Kg/ha
Svinflyt, 9 försök	50
Nötflyt, 9 försök	110
Rötrest, 7 försök	220
Minkgödsel, 9 försök	310
<i>Genomsnitt</i>	170

Öka P tillgänglighet med surgörning av flytgödsel.

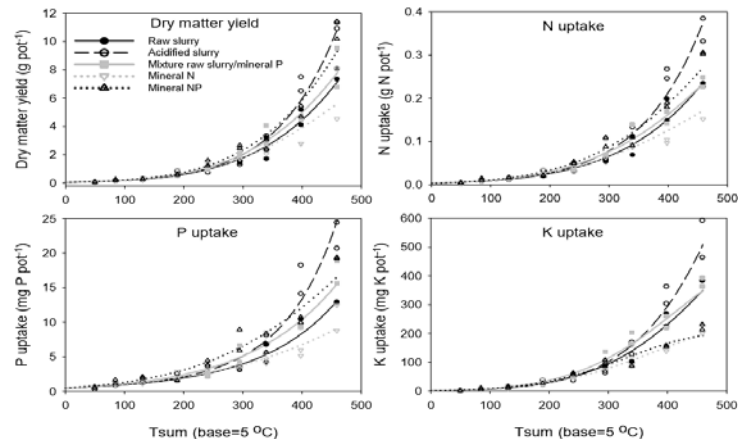
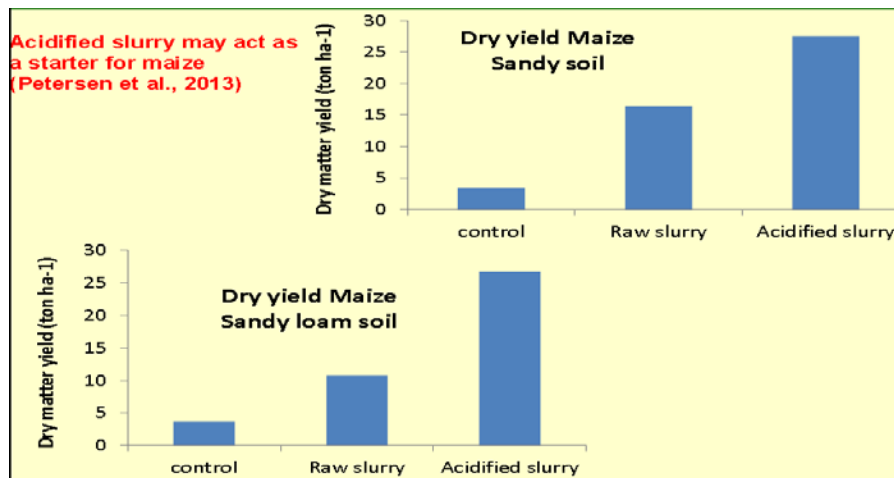


Figure 2. Recorded values and estimated curves using the estimated parameters in Table 4 for dry matter yield, N-, P- and K-uptake versus accumulated temperature using basis 5 °C for the temperature regime denoted 13 °C.



Spara svavelmineralgödsel-tillförsel med surgörning av flytgödsel.

Behandling	Stallgödselanalys (% S)	SO ₄ , mg/kg	
		Två veckor efter spridning	Efter höstvete skörd
Kontroll	-	4.1b	3.8c
Mineral fertilizer 70 N	-	5.8b	4.4bc
Mineral fertilizer 96 N	-	8.6b	5.4abc
Mineral fertilizer 130 N	-	7.6b	6.0ab
Mineral fertilizer 160 N	-	7.4b	7.1a
Untreated slurry	0,002	3.0b	3.5c
Acidified slurry	0,11	36.5a	6.8a



Surgörning av flytgödsel ökar biologisk aktivitet i marken

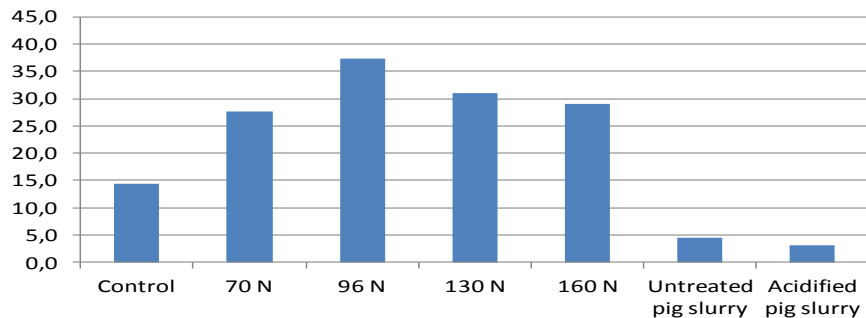
Treatments	26 June	2 August
Control	15.1ab	12.5b
Mineral fertilizer	12.6b	13.2b
Untreated cattle slurry	16.4ab	13.2b
Acidified cattle slurry	18.1a	18.0a

- Surgörning har ingen negativ inverkan på markens mikroflora.
- Signifikant ökning av biologisk aktivitet i marken.

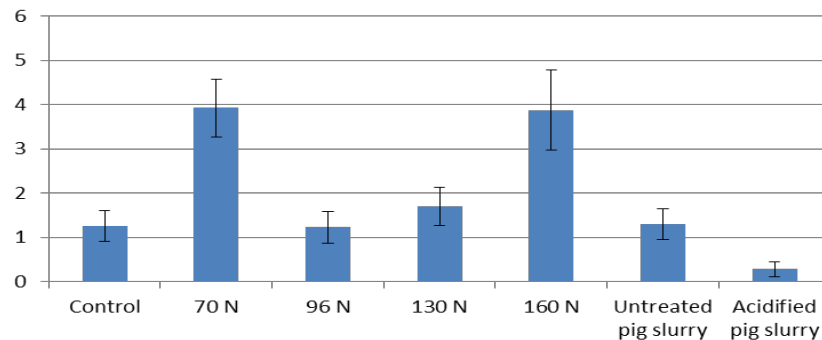
Inverkan av surgörning av svinflytgsödsel mot Septoria, DTR och mjöldagg i höstvet



Septoria tritici

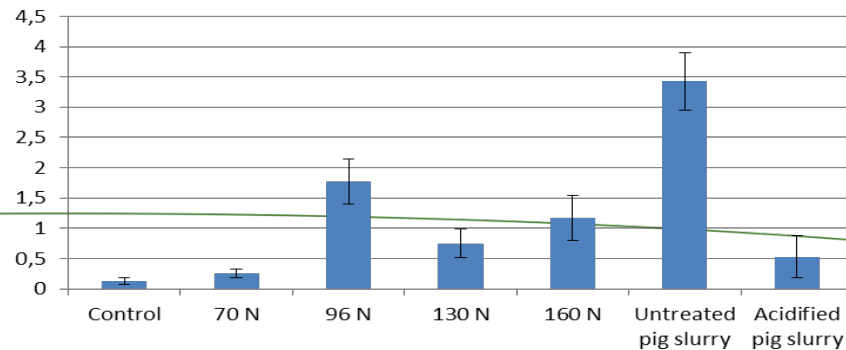


Drechslera tritici-repens



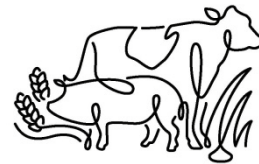
**Resultat (sjukdomsindex) från
fältförsök i 2017, Estland.**

Blumeria graminis



Svensk lagstiftning gällande hantering och transport av syra

- Inga krav på specifik utbildning för utövare
- ADR-S reglerar hur svavelsyra får transporteras på allmän väg
- Undantag från ADR reglerna om tranporten görs med traktor (och syran ska användas inom jord- eller skogsbruk)



Surgörningsteknik utvecklade i DK

Surgörning av gödsel



i stallet



i lagret



i fält

Ungefär 20% av all flytgödsel i DK är surgjord

Surgörning i stallet - JH Agro A/S



Surgörning i lagret – 2 leverantör



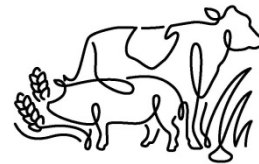
Harsø Maskiner A/S



Ørum – Smeden



Surgörning i-fält – 2 leverantör



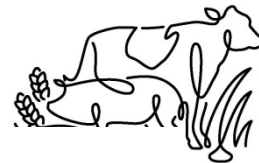
Biocover SyreN



Kyndestoft



Surgörning i-fält



IBC with 96 %
concentrated
sulphuric acid

Tractor with control
unit

Acid inlet and
mixed with liquid
manure



Biocover.dk

Tack för visat intresse!



Hushållnings
sällskapet

